



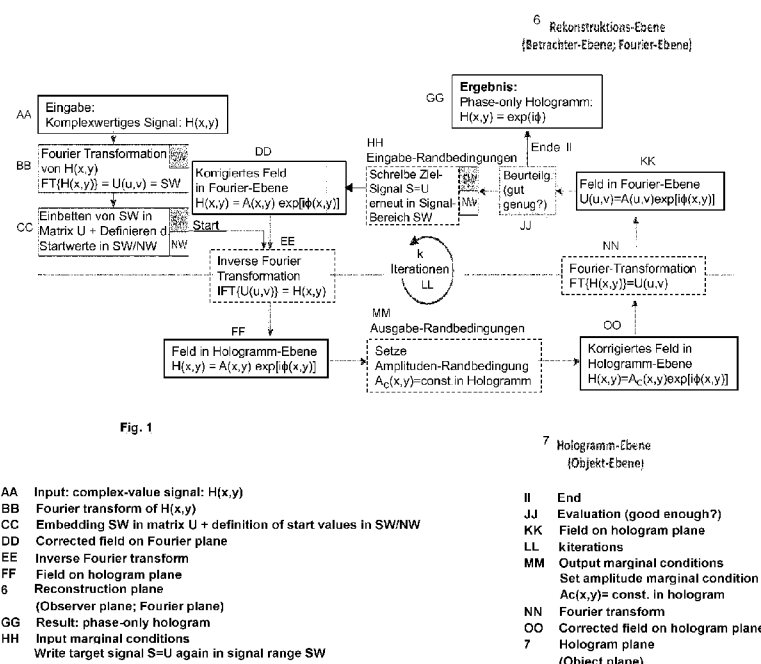
- (51) Internationale Patentklassifikation:
G03H 1/08 (2006.01) **G03H 1/32** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/050929
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. Januar 2017 (18.01.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 100 793.5
19. Januar 2016 (19.01.2016) DE
- (71) Anmelder: **SEEREAL TECHNOLOGIES S.A.**
[LU/LU]; 6B, Parc d'Activités Syrdall Grand-Duchy of
Luxembourg, 5365 Luxembourg (LU).
- (72) Erfinder: **REICHELTE, Stefan**; Zur Wanne 26/1, 88239
Wangen im Allgäu (DE). **LEISTER, Norbert**; Pirnaer
Landstr. 244, 01259 Dresden (DE). **FRAUNHOFER,**
Anne; Frankenstr. 15, 01309 Dresden (DE).
- (74) Anwalt: **HELBIG, Nicole**; SEEREAL TECHNOLOGIES
S.A., Sudhausweg 5, 01099 Dresden (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ENCODING COMPLEX-VALUE SIGNALS FOR THE RECONSTRUCTION OF
THREE-DIMENSIONAL OBJECTS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR KODIERUNG VON KOMPLEXWERTIGEN SIGNALEN FÜR
DIE REKONSTRUKTION VON DREIDIMENSIONALEN OBJEKTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for encoding complex-value signals of a computer-generated hologram (CGH) in a phase-modulated optical element (3) for the reconstruction of a three-dimensional object (4) and also to a computer program product for encoding complex-value signals of a computer-generated hologram (CGH). The invention further relates to a holographic display (10) for the reconstruction of a three-dimensional object (4). The object of the invention is to reduce the encoding complexity of a complex-value spatial distribution by means of an iteration method on the basis of a phase-encoding, in order to display the resultant computer-generated hologram more rapidly, but with the same or improved reconstruction quality. In particular, the convergence during the iterative optimization should be accelerated. This is achieved by a method in which degrees of freedom of the hologram plane (7) in addition to the reconstruction plane (6) are used in order to optimize the iteration method to obtain a more rapid convergence and a maximization of the diffraction efficiency in the signal range (SW). This is also achieved by a corresponding

computer program product and a corresponding holographic display (10).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

5. Oktober 2017

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Kodierung von komplexwertigen Signalen eines computergenerierten Hologramms (CGH) in ein phasenmodulierendes optisches Element (3) für die Rekonstruktion eines dreidimensionalen Objektes (4), weiterhin ein Computerprogramm-Produkt zur Kodierung von komplexwertigen Signalen eines computergenerierten Hologramms (CGH) sowie ein holographisches Display (10) zur Rekonstruktion eines dreidimensionalen Objektes (4). Aufgabe ist es, den Kodierungsaufwand einer komplexwertigen räumlichen Verteilung durch ein Iterationsverfahren auf der Grundlage einer Phasenkodierung zu verringern, um das daraus resultierende computergenerierte Hologramm schneller und bei gleichbleibender oder verbesserter Rekonstruktionsqualität darstellen zu können. Insbesondere soll die Konvergenz während der iterativen Optimierung beschleunigt werden. Dies wird erreicht durch ein Verfahren, in dem Freiheitsgrade der Hologramm-Ebene (7) wie auch der Rekonstruktions-Ebene (6) zur Optimierung des Iterationsverfahrens für eine schnelle Konvergenz und einer Maximierung der Beugungseffizienz im Signalbereich (SW) eingesetzt werden. Weiterhin wird dies erreicht durch ein entsprechendes Computerprogramm-Produkt sowie ein entsprechendes holographisches Display (10).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G03H1/08 G03H1/32
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G03H H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/082707 A1 (SEEREAL TECHNOLOGIES SA [LU]; LEISTER NORBERT [DE]; HAEUSSLER RALF [DE] 26 July 2007 (2007-07-26)	1-3,6,7,9,10,12,13,18-22
Y	page 1, line 1 - line 11; figures 1-5 page 2, line 14 - line 15 page 5, line 13 - page 15, line 30 page 16, line 5 - line 19 page 17, line 8 - line 17 ----- -/--	4,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 August 2017

Date of mailing of the international search report

21/08/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lutz, Christoph

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/050929

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	BERNAU M: "Improved hologram calculation for correlated video frames", 2010 DIGEST OF TECHNICAL PAPERS / INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSUMER ELECTRONICS (ICCE 2010) : LAS VEGAS, NEVADA, USA, 9 - 13 JANUARY 2010 / [IEEE CONSUMER ELECTRONICS SOCIETY], IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 9 January 2010 (2010-01-09), pages 507-508, XP031641043, ISBN: 978-1-4244-4314-7 the whole document -----	4
Y	NAGASHIMA ET AL: "Reconstruction of holograms generated by using a combination of an iterative method and an error diffusion method", OPTICS AND LASER TECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV., AMSTERDAM, NL, vol. 25, no. 5, 1 December 1993 (1993-12-01), pages 323-327, XP024427812, ISSN: 0030-3992, DOI: 10.1016/0030-3992(93)90021-7 [retrieved on 1993-01-01] the whole document -----	8
Y	M P Chang ET AL: "ITERATIVE INTERLACING ERROR DIFFUSION FOR SYNTHESIS OF COMPUTER-GENERATED HOLOGRAMS", Purdue e-Pubs, 1 June 1992 (1992-06-01), pages 1-30, XP055396914, Retrieved from the Internet: URL:https://pdfs.semanticscholar.org/a02f/55bc9afef952bba8d81c83399fa59fea3b46.pdf [retrieved on 2017-08-08] the whole document -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2017/050929

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

2-4, 6-10, 12, 13, 18-22(complete); 1(partially)
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 2-4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18-22 (in full); 1 (in part)

Iterative encoding method for holograms, which is based on complex values and on the use of a signal domain and a noise domain.

1.1. Claim 4

Iterative encoding method for a hologram sequence for a video projector, wherein the actual values of the preceding hologram are used as initial values for the next hologram.

1.2. Claims 12, 22

Iterative encoding method for colored computer holograms, wherein each basic color is encoded in a separate partial hologram or wherein the encoding for each color is carried out in a successive manner.

2. Claims 5 (in full); 1 (in part)

Iterative encoding method for holograms, wherein an expected value for use as an amplitude boundary condition in the hologram plane during the numeric iteration is determined on the basis of a probability density function of the amplitude values of the computer-generated hologram that is to be encoded.

3. Claims 8

Iterative encoding method for holograms, wherein the iterative method is combined with an error diffusion method for complex values.

4. Claim 11

Iterative encoding method for holograms, which is based on complex values and on the use of a signal domain and a noise domain, wherein the values of the signal domain are weighted in such a manner that the quality decreases toward the edges.

5. Claim 14

Iterative encoding method for holograms, wherein the signal domain is dynamically adjusted during the repetition of the iteration steps.

6. Claims 15-17

Iterative encoding method for holograms, which is based on complex values and on the use of a signal domain and a noise domain, wherein the hologram plane is divided into clusters and the clusters are calculated individually.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/050929

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007082707	A1	26-07-2007	
		CN 101371203 A	18-02-2009
		DE 102006003741 A1	02-08-2007
		JP 5021680 B2	12-09-2012
		JP 2009524088 A	25-06-2009
		KR 20080094038 A	22-10-2008
		TW 200809440 A	16-02-2008
		US 2010271675 A1	28-10-2010
		WO 2007082707 A1	26-07-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G03H1/08 G03H1/32
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G03H H04N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2007/082707 A1 (SEEREAL TECHNOLOGIES SA [LU]; LEISTER NORBERT [DE]; HAEUSSLER RALF [DE] 26. Juli 2007 (2007-07-26)	1-3,6,7,9,10,12,13,18-22
Y	Seite 1, Zeile 1 - Zeile 11; Abbildungen 1-5 Seite 2, Zeile 14 - Zeile 15 Seite 5, Zeile 13 - Seite 15, Zeile 30 Seite 16, Zeile 5 - Zeile 19 Seite 17, Zeile 8 - Zeile 17 ----- -/-	4,8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. August 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lutz, Christoph

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	BERNAU M: "Improved hologram calculation for correlated video frames", 2010 DIGEST OF TECHNICAL PAPERS / INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSUMER ELECTRONICS (ICCE 2010) : LAS VEGAS, NEVADA, USA, 9 - 13 JANUARY 2010 / [IEEE CONSUMER ELECTRONICS SOCIETY], IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 9. Januar 2010 (2010-01-09), Seiten 507-508, XP031641043, ISBN: 978-1-4244-4314-7 das ganze Dokument -----	4
Y	NAGASHIMA ET AL: "Reconstruction of holograms generated by using a combination of an iterative method and an error diffusion method", OPTICS AND LASER TECHNOLOGY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS BV., AMSTERDAM, NL, Bd. 25, Nr. 5, 1. Dezember 1993 (1993-12-01), Seiten 323-327, XP024427812, ISSN: 0030-3992, DOI: 10.1016/0030-3992(93)90021-7 [gefunden am 1993-01-01] das ganze Dokument -----	8
Y	M P Chang ET AL: "ITERATIVE INTERLACING ERROR DIFFUSION FOR SYNTHESIS OF COMPUTER-GENERATED HOLOGRAMS", Purdue e-Pubs, 1. Juni 1992 (1992-06-01), Seiten 1-30, XP055396914, Gefunden im Internet: URL:https://pdfs.semanticscholar.org/a02f/55bc9afef952bba8d81c83399fa59fea3b46.pdf [gefunden am 2017-08-08] das ganze Dokument -----	8

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
2-4, 6-10, 12, 13, 18-22(vollständig); 1(teilweise)

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2-4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18-22(vollständig);
1(teilweise)

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, das auf komplexen Werten und auf der Verwendung eines Signalsbereichs sowie eines Rauschbereichs beruht.

- 1.1. Anspruch: 4

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologrammsequenz für Videoprojektor, wobei die Istwerte des vorangegangenen Hologramms als Startwerte für das nächste Hologramm verwendet werden.

- 1.2. Ansprüche: 12, 22

Iteratives Kodierungsverfahren für farbige Computerhologramme, wobei jede Grundfarbe in einem separaten Teilhologramm kodiert wird oder die Kodierung für jede Farbe zeitlich nacheinander erfolgt.

2. Ansprüche: 5(vollständig); 1(teilweise)

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, wobei aus einer Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion der Amplitudenwerte des zu kodierenden, computergenerierten Hologramms ein Erwartungswert zur Nutzung als Amplituden-Randbedingung in der Hologrammebene während der numerischen Iteration bestimmt wird.

3. Anspruch: 8

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, wobei das iterative Verfahren mit einem Error-Diffusion-Verfahren für komplexe Werte kombiniert wird.

4. Anspruch: 11

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, das auf komplexen Werten und auf der Verwendung eines Signalsbereichs sowie eines Rauschbereichs beruht, wobei die Werte des Signalsbereichs so gewichtet werden, dass die Güte zu den Rändern hin abfällt.

5. Anspruch: 14

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, wobei der

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Signalbereich dynamisch im Verlauf der sich wiederholenden Iterationsschritte angepasst wird.

6. Ansprüche: 15-17

Iteratives Kodierungsverfahren für Hologramme, das auf komplexen Werten und auf der Verwendung eines Signalsbereichs sowie eines Rauschbereichs beruht, wobei die Hologrammebene in Cluster unterteilt wird und die Cluster einzeln berechnet werden.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/050929

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007082707 A1	26-07-2007	CN 101371203 A	18-02-2009
		DE 102006003741 A1	02-08-2007
		JP 5021680 B2	12-09-2012
		JP 2009524088 A	25-06-2009
		KR 20080094038 A	22-10-2008
		TW 200809440 A	16-02-2008
		US 2010271675 A1	28-10-2010
		WO 2007082707 A1	26-07-2007
